



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Eficiencia nos Sistemas Eléctricos	Código	730547012	
Titulación	Máster Universitario en Eficiencia Enerxética e Sustentabilidade			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Graña Lopez, Manuel angel	Correo electrónico	manuel.grana@udc.es	
Profesorado	Graña Lopez, Manuel angel Méndez Sanmartín, Cristian	Correo electrónico	manuel.grana@udc.es cristian.mendez@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	Para conseguir que as instalacións eléctricas e os receptores que as constitúen, traballen dunha maneira correcta e que traballen dunha maneira eficiente desde un punto de vista eléctrico, hanse de primeiramente identificar e logo cuantificar dunha maneira correcta as ineficiencias que nos podemos atopar presentes en calquera sistema eléctrico, tales como os desfases entre a tensión e a corrente, a falta de simetría e a falta de linealidad nos seus circuitos, unha vez establecidas estas ineficiencias, mostrásenos os dispositivos que nos permiten corrixilas, de maneira que se logre unha mellora na eficiencia da instalación ou circuito.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	CE1 - Aplicar metodoloxías e normativas para unha xestión eficiente da enerxía
B1	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que proporcionan unha base ou oportunidade para ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B6	CG1 - Busca e selecciona alternativas considerando as mellores solucións posibles
B7	CG2 - Desenvolver habilidades de análise e síntese; fomentar a discusión crítica, defender argumentos e sacar conclusións
B11	CG6 - Adquirir novos coñecementos e habilidades relacionadas co ámbito profesional do máster
B15	CG10 - Coñecer a lexislación e a normativa vixente aplicable ao sector das enerxías renovables e da eficiencia enerxética
C3	CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e da comunicación (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida

Resultados da aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título		
O alumno identificará os diversos fenómenos (reactivos, desequilibrios e harmónicos) que se poden atopar nun sistema ou instalación eléctrica, que reducen a súa eficiencia, saberá cuantificar a súa importancia e procederá a propor a mellor solución para eles, de xeito que o sistema sexa o máis eficiente posible desde o punto de vista eléctrico, de acordo coas normas e normativas vixentes.		AM1	BM1 BM6 BM7 BM11 BM15	CM3

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución ás ineficiencias nos sistemas eléctricos.	Introdución. Teoría Unificadora da Potencia Eléctrica.
Compensación da potencia reactiva.	Introdución. Caracterización e medida da enerxía reactiva. Equipos de compensación do cos fi.



Equilibrado dos sistemas eléctricos a tres e catro fíos.	Introdución. Teorema de Stokvis-Fortescue. Caracterización e medida da energia de desequilibrio. Circuitos equivalentes de receptores e instalacións. Eliminación de desequilibrios. Filtros de secuencia.
Cargas Distorsionantes.	Introdución. Orixe dos sinais periódicos non senoidales. Factores dos sinais periódicos. Limites sobre armonicos. Potencia de distorsión.
Corrección de perturbacións.	Introdución. Norma UNE-EN-61642. Filtros de harmónicos. Filtros de rexeitamento. Filtros de Absorción.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	B1 B6 B7	3	12	15
Prácticas de laboratorio	B6 B11	12	6	18
Traballos tutelados	B15 C3	0	12	12
Sesión maxistral	A1 B11 B15	9	18	27
Atención personalizada		3	0	3

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Proba de avaliación onde o alumno deberá demostrar o seu grado de aprendizaxe dun xeito obxectivo.
Prácticas de laboratorio	As practicas de laboratorio son una actividade fundamental para a aprendizaxe desta materia. Consisten en supostos prácticos onde o alumno deberá demostrar os coñecementos teóricos adquiridos.
Traballos tutelados	Desenvolvemento de tarefas, que permiten asentir os coñecementos teóricos e prácticos, que poden ir dende formular problemas e traballos breves o sinxelos ata outros con certa complexidade.
Sesión maxistral	Actividade presencial na aula, onde se establecerán os conceptos fundamentais da materia. Realizarase mediante unha exposición oral, complementada con medios audiovisuais e multimedia, é cuxo fin transmitir os coñecementos e facilitar a aprendizaxe.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Sesión maxistral Prácticas de laboratorio	Realízanse nas correspondentes tutorías, onde a iniciativa do alumno resólvense, ou aclaran as posibles dúbidas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Traballos tutelados	B15 C3	<p>Poderanse realizar a cabo varios traballos tutelados ao longo do curso, sendo a súa entrega obrigatoria e que tratasen sobre problemas ou supostos prácticos relacionados coa materia.</p> <p>Os traballos tutelados, son o 50% da nota final da materia, que será sumada á nota obtida na proba obxectiva, sempre que esta sexa cualificada con polo menos 3.0 puntos sobre 10.0 puntos.</p>	50
Proba obxectiva	B1 B6 B7	<p>Nas datas fixadas oficialmente polo centro, realizácese esta proba final.</p> <p>A proba pode alternar preguntas tipo problema ou cuestións teóricas, e representa o 40% da nota final da materia.</p>	40
Prácticas de laboratorio	B6 B11	<p>As prácticas son obrigatorias, e é necesario realizalas para poder superar a materia.</p> <p>As prácticas representan un 10% da nota final da materia, e sumácese á nota obtida na proba teórica sempre que esta sexa superior a 3.0 puntos sobre 10.0 puntos.</p>	10

### Observacións avaliación

Todas as actividades que contribúen á nota final do alumno, serán cualificados sobre 10.0 puntos.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bacells, Josep y otros (2011). Eficiencia en el uso de la Energía Eléctrica. Marcombo</li> <li>- León Martínez, Vicente; Montañana Romeu, Joaquín (2001). Ineficiencias de los Sistemas Eléctricos. Universidad Politécnica de Valencia</li> <li>- León Martínez, V; Montañana Romeu, J. (2017). Circuitos Conductivos Lineales. Universidad Politécnica de Valencia</li> <li>- ( ). .</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sastry Vadam, R; Sarma, Mulukutla (2009). Power Quality. VAR Compensation in Power Systems. CRC Press</li> <li>- Hofman, Wolfgang; Schlabbach, J. (2012). Reactive Power Compensation. Wiley&amp;Sons</li> <li>- Félíce, E. (2001). Perturbaciones Armónicas. Paraninfo Thomson</li> <li>- Singh, Bhim; Chandra Ambrish (2015). Power Quality. Problems and Mitigation Techniques. Wiley&amp;Sons</li> <li>- Graña López, Manuel Ángel, León Martínez, Vicente y Montañana Romeu, Joaquín. (2012). Fenómenos de desfase en sistemas trifásicos desequilibrados lineales.. Editorial Académica Española</li> </ul>

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Calidade do Servizo Eléctrico/770523014

**Materias que continúan o temario**

### Observacións



Requírense coñecementos previos de análise de circuítos en corrente  
contínua, alterna e trifásica, así como de compoñentes simétricas. Noutro  
orden de cousas, para axudar a acadar un ambiente inmediato sostido e  
cumprir o obxectivo da acción número 5: "Ensin e investigación  
ambiental e social sa e sostible" do "Plan de Acción do Campus Verde de  
Ferrol".

A entrega dos traballos  
documentais feitos neste asunto:

- ? Pedirase en formato virtual e / ou soporte informático
- ? Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimir

Se é necesario facelos en  
papel:

- Os plásticos non serán utilizados
- As impresións realizaranxe a dobre cara.
- Usarase o papel reciclado.
- Evitarase a impresión de borradores.

Debe haber un uso sostible dos recursos ea prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías